

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-6384

(P2000-6384A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

B 4 1 J 2/01
3/407
B 4 1 M 3/06
// A 6 1 K 7/043

F I

B 4 1 J 3/04
B 4 1 M 3/06
A 6 1 K 7/043
B 4 1 J 3/00

テーマコード* (参考)

1 0 1 Z 2 C 0 5 6
C 2 C 0 6 2
2 H 1 1 3
F 4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-178251

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 矢口 貞夫

東京都調布市国領町8丁目8番地2 ミツミ電機株式会社内

(72) 発明者 小笠原 学

東京都調布市国領町8丁目8番地2 ミツミ電機株式会社内

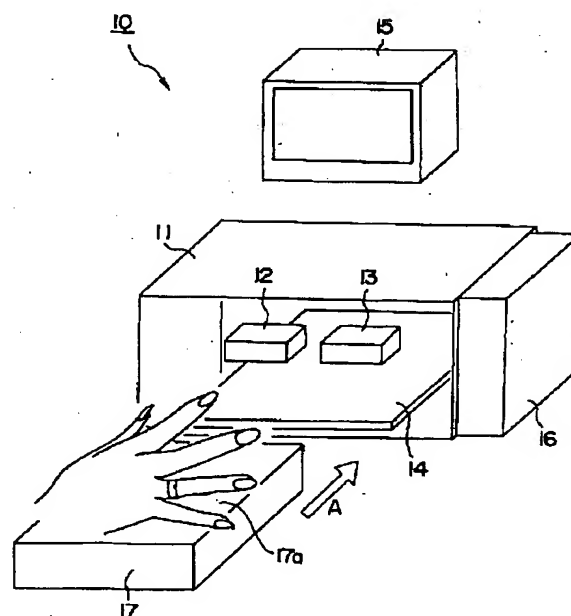
Fターム(参考) 2C056 EA24 EB13 EB26 EB36 EB58
EC79 FB01
2C062 RA01
2H113 BA17 BB19 BB23 CA11
4C083 CC28

(54) 【発明の名称】 立体面に印刷できる印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、爪等の立体面に印刷できるようにした印刷装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 固定配置される印刷すべき立体面の印刷領域の形状を測定するスキャナ12と、スキャナで測定された印刷領域の形状に基づいて、印刷すべき模様、図柄等のコンテンツを選定する制御手段14と、上記制御手段により選定されたコンテンツを印刷領域に対して印刷するインクジェット式プリンタ13と、を含むように、立体面に印刷できる印刷装置10を構成する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定配置される印刷すべき立体面の印刷領域の形状を測定するスキャナと、スキャナで測定された印刷領域の形状に基づいて、印刷すべき模様、図柄等のコンテンツを選定する制御手段と、上記制御手段により選定されたコンテンツを印刷領域に対して印刷するインクジェット式プリンタと、を含んでいることを特徴とする、立体面のための印刷装置。

【請求項2】 上記印刷領域の形状及び上記制御手段により選定されたコンテンツを重ねて表示する表示手段を備えていることを特徴とする、請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 上記制御手段が、表示手段の画面に表示された印刷領域の形状に対応して、選定されたコンテンツを拡大または縮小し、あるいは縦または横方向に移動させることを特徴とする、請求項1に記載の印刷装置。

【請求項4】 上記スキャナ及びプリンタが、印刷すべき立体面の印刷領域に対して、交互に対向配置されまたは退避されることを特徴とする、請求項1に記載の印刷装置。

【請求項5】 上記印刷すべき立体面が、爪であることを特徴とする、請求項1に記載の印刷装置。

【請求項6】 上記印刷すべき立体面が、付け爪であることを特徴とする、請求項1に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、爪等の立体面に印刷を行なう印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、マニキュアに代わって、爪に先づ下地としてマニキュアを塗布し、その上に各種模様、図柄等の彩色を行なう、所謂ネイルアートが一般に広く利用されるようになってきている。このようなネイルアートは、現在のところ、個人が自分で行なう場合にも、あるいは専門業者が行なう場合にも、手作業により行なわれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなネイルアートは、手作業によるものであることから、手間や時間がかかると共に、コストが高くなってしまおうという問題があった。これに対して、パソコン等の周辺機器として使用されるプリンタは、印刷内容にかなりの自由度があり、ネイルアートのための模様、図柄等の彩色のためには、最適であるが、印刷媒体としては、普通紙、はがき、シールや布地等の平面に限定されており、爪等の立体面に印刷することは不可能であった。

【0004】本発明は、以上の点に鑑み、爪等の立体面に印刷できるようにした印刷装置を提供することを目的

としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明によれば、固定配置される印刷すべき立体面の印刷領域の形状を測定するスキャナと、スキャナで測定された印刷領域の形状に基づいて、印刷すべき模様、図柄等のコンテンツを選定する制御手段と、上記制御手段により選定されたコンテンツを印刷領域に対して印刷するインクジェット式プリンタと、を含んでいることを特徴とする、立体面のための印刷装置により、達成される。

【0006】本発明による印刷装置は、好ましくは、上記印刷領域の形状及び上記制御手段により選定されたコンテンツを重ねて表示する表示手段を備えている。

【0007】本発明による印刷装置は、好ましくは、上記制御手段が、表示手段の画面に表示された印刷領域の形状に対応して、選定されたコンテンツを拡大または縮小し、あるいは縦または横方向に移動させる。

【0008】本発明による印刷装置は、好ましくは、上記スキャナ及びプリンタが、印刷すべき立体面の印刷領域に対して、交互に対向配置されまたは退避される。

【0009】本発明による印刷装置は、好ましくは、上記印刷すべき立体面が、爪または付け爪である。

【0010】上記構成によれば、先づスキャナにより爪または付け爪等の印刷すべき立体面の印刷領域の形状を測定して、制御手段が、この印刷領域の形状に基づいて、コンテンツを選定することにより、プリンタが上記印刷領域に対してコンテンツを印刷する。この場合、プリンタは、インクジェット式プリンタであることから、プリンタヘッドから印刷面まで間隙があっても、印刷が可能であることから、爪または付け爪等の湾曲した表面に対しても、確実に印刷が行なわれ得ることになる。従って、複雑な模様、図柄等の場合にも、容易に且つ短時間で爪または付け爪等の立体面に対して、印刷が可能となり、所謂ネイルアートが手軽に行なわれ得ることになる。

【0011】上記印刷領域の形状及び上記制御手段により選定されたコンテンツを重ねて表示する表示手段を備えている場合には、使用者は、表示手段の画面に表示された爪または付け爪等の形状と、その上に印刷されるコンテンツを視認しながら、自分の気に入ったコンテンツを選択することができる。

【0012】上記制御手段が、表示手段の画面に表示された印刷領域の形状に対応して、選定されたコンテンツを拡大または縮小し、あるいは縦または横方向に移動させる場合には、使用者は、自分の気に入ったコンテンツを、爪または付け爪等の形状に合わせて、拡大または縮小し、あるいは縦または横方向に移動させることにより、コンテンツを自由にトリミングして任意の配置を行なうことができる。

【0013】上記スキャナ及びプリンタが、印刷すべき

立体面の印刷領域に対して、交互に対向配置されまたは退避される場合には、印刷すべき立体面が固定されたままの状態、この立体面の印刷領域に対して、スキャナによる形状の測定及びプリンタによる印刷が行なわれ得ることになる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施形態に基づいて、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明を適用した立体面のための印刷装置の一実施形態を示している。図1において、印刷装置10は、爪に対してコンテンツを印刷するための印刷装置であって、本体ケース11内に収容されたスキャナ12、プリンタ13、制御回路14、表示装置15、メモリ16及び固定具17を含んでいる。

【0015】上記スキャナ12は、接触式または非接触式の公知の構成のスキャナであって、後述する固定具17の挿入位置にて、固定具17の載置台17a上に固定された使用者の爪（印刷領域）の形状を読み取って、その大きさを測定するようになっている。尚、上記スキャナ12は、固定具17の挿入位置にて使用者の爪に対向する使用位置と、一側に移動した退避位置との間を移動可能に支持されている。

【0016】上記プリンタ13は、インクジェットプリンタであって、固定具17の挿入位置にて、固定具17の載置台17a上に固定された使用者の爪（印刷領域）に対して、印刷を行なうようになっている。尚、上記プリンタ12は、固定具17の挿入位置にて使用者の爪に対向する使用位置と、他側（スキャナの退避位置とは反対側）に移動した退避位置との間を移動可能に支持されている。

【0017】上記制御回路14は、スキャナ12により測定された爪の形状に基づいて、例えばメモリ16に記憶された印刷すべきコンテンツ（各種模様、図柄等）を適宜に読み出して、後述するよう表示装置15に表示させると共に、選定されたコンテンツをプリンタ13に送出する。

【0018】上記表示装置15は、図示の場合、CRT（陰極線管）であって、スキャナ12により測定された爪の形状と、制御回路14により選定されたコンテンツを重ねて表示するようになっている。

【0019】上記メモリ16は、複数種類のコンテンツを記憶しており、制御回路14からの読出指令に応じて、指定されたコンテンツを制御回路14に対して送出するようになっている。尚、メモリ16としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスクやCD-ROM、あるいはスマートメディアやコンパクトフラッシュ等の任意の記憶手段が使用され得る。

【0020】上記固定具17は、本体ケース11に対して図示の引出し位置から本体ケース11内に挿入された挿入位置まで、引出し可能に配設されており、使用者が

手を載置するための載置台17aを備えている。

【0021】本発明実施形態による印刷装置10は、以上のように構成されており、爪に対して所望のコンテンツの印刷を行なう場合には、以下のようにして動作する。先づ、使用者は、本体ケース11から引き出された固定具17の載置台17a上に手を載せて、固定具17を矢印A方向に押し込むことにより、本体ケース11内に挿入する。これにより、制御回路14は、スキャナ12を固定具17の載置台17a上の爪に対向するように移動させて、スキャナ12により当該爪の形状を測定する。測定終了後、制御回路14は、スキャナ12を退避位置に移動させると共に、測定した爪の形状を表示装置15の画面に表示する。

【0022】ここで、使用者は、制御回路14により所望のコンテンツを選択する。これにより、制御回路14は、メモリ16から当該コンテンツのデータを読み出して、同様に表示装置15の画面に表示する。この際、爪の形状とコンテンツは重ねて表示されるようになっている。この際、使用者は、表示装置15の画面を見ながら、制御回路14を操作することにより、爪の形状に合わせて、コンテンツを拡大・縮小し、さらに縦方向または横方向に移動させることにより、爪の形状に最適なコンテンツを決定することが可能となる。尚、制御回路14により、コンテンツの配色を変更できるようにしてもよい。これにより、より多彩なコンテンツが得られることになる。

【0023】その後、制御回路14は、このようにして決定されたコンテンツをプリンタ13に送出すると共に、プリンタ13を退避位置から固定具17上の使用位置に移動させる。これにより、プリンタ13は、固定具17の載置台17a上に固定された爪に対して、上記コンテンツの印刷を行なう。この場合、プリンタ13は、スキャナ12により測定された爪の形状の範囲内に印刷を行なうことにより、印刷が爪からはみだすようなことはない。また、プリンタ13がインクジェット式プリンタであることから、間隔をあげた状態でも印刷可能であるので、湾曲した爪の表面に対しても確実にコンテンツの印刷が行なわれ得ることになる。かくして、使用者は、表示装置15の画面にて、コンテンツを見ながら、自分が気に入ったコンテンツを選択し、当該コンテンツを爪の形状に合わせて、拡大縮小または縦横の移動を行なうことにより、オリジナルのコンテンツを決定することが可能になると共に、容易に且つ短時間でコンテンツの印刷を行なうことが可能となる。

【0024】上記実施形態においては、表示装置15として、CRTが使用されているが、これに限らず、液晶表示装置等の任意の表示装置が使用され得ると共に、表示装置が省略されてもよい。また、上記実施形態においては、固定具17の載置台17a上に手の指を載せて、手の指に印刷を行なうようになっているが、これに限ら

ず、足の指の場合にも、同様に印刷を行なうことが可能であると共に、付け爪の場合にも、固定具17の載置台17a上に付け爪を固定することによって、付け爪に印刷を行なうことも可能である。

【0025】さらに、上記実施形態においては、制御回路14は、本体ケース11内に内蔵されているが、これに限らず、パソコン等のコンピュータを使用することも可能である。この場合、表示装置15及びメモリ16として、コンピュータに接続されたディスプレイ装置や補助記憶装置を利用することが可能となると共に、コンピュータ上で動作する各種アプリケーションによって、スキャナ12及びプリンタ13を動作させることが可能である。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、先づスキャナにより爪または付け爪等の印刷すべき立体面の印刷領域の形状を測定して、制御手段が、この印刷領域の形状に基づいて、コンテンツを選定することにより、プリンタが上記印刷領域に対してコンテンツを印刷する。この場合、プリンタは、インクジェット式プリンタであることから、プリンタヘッドから印刷面まで間隙*

があっても、印刷が可能であることから、爪または付け爪等の湾曲した表面に対しても、確実に印刷が行なわれ得ることになる。従って、複雑な模様、図柄等の場合にも、容易に且つ短時間で爪または付け爪等の立体面に対して、印刷が可能となり、所謂ネイルアートが手軽に行なわれ得ることになる。かくして、本発明によれば、爪等の立体面に印刷できるようにした、極めて優れた印刷装置が提供され得ることになる。

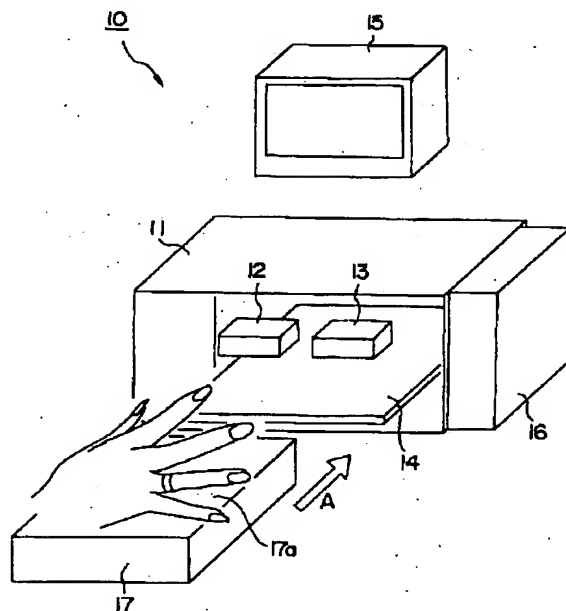
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による立体面に印刷できる印刷装置の一実施形態の構成を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

10	印刷装置
11	本体ケース
12	スキャナ
13	インクジェット式プリンタ
14	制御回路
15	表示装置
16	メモリ
17	固定具
17a	載置台

【図1】



* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The airline printer for the solid side characterized by including the control means which selects contents, such as a pattern that it should print, and a pattern, and the ink jet printer which prints the contents selected by the above-mentioned control means to a printing field based on the configuration of the printing field measured with the scanner which measures the configuration of the printing field of the solid side which is placed in a fixed position, and which should be printed, and the scanner.

[Claim 2] The airline printer according to claim 1 characterized by having a display means to display in piles the contents selected by the configuration and the above-mentioned control means of the above-mentioned printing field.

[Claim 3] The airline printer according to claim 1 with which the above-mentioned control means is characterized by expanding reducing the selected contents corresponding to the configuration of the printing field displayed on the screen of a display means, or making it move to length or a longitudinal direction.

[Claim 4] The airline printer according to claim 1 characterized by carrying out opposite arrangement by turns, or evacuating the above-mentioned scanner and a printer to the printing field of the solid side which should be printed.

[Claim 5] The airline printer according to claim 1 with which the above-mentioned solid side which should carry out printing is characterized by being a pawl.

[Claim 6] The airline printer according to claim 1 with which the above-mentioned solid side which should carry out printing attaches, and is characterized by being a pawl.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the airline printer which prints to solid sides, such as a pawl.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, instead of a manicure, a manicure is applied to a pawl as point *****, and, generally the so-called nail art which paints for various patterns, a pattern, etc. on it is used increasingly widely. Now, such nail art is performed by handicraft, also when an individual carries out by himself, or also when a vendor carries out.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, such nail art had the problem that cost will become high while taking time and effort and time amount since [according to / handicraft]. On the other hand, although the printer used as peripheral devices, such as a personal computer, had a remarkable degree of freedom in the contents of printing and it was the optimal for coloring, such as a pattern for nail art, and a pattern, as print media, it was limited to the flat surface of a regular paper, a postcard, a seal, cloth, etc., and having printed to solid sides, such as a pawl, was impossible.

[0004] This invention aims at offering the airline printer it enabled it to print to solid sides, such as a pawl, in view of the above point.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose is attained by the airline printer for the solid side characterized by to be included the control means which selects contents, such as a pattern that it should print based on the configuration of the printing field measured with the scanner which measures the configuration of the printing field of the solid side which is placed in a fixed position, and which should be printed, and the scanner according to this invention, and a pattern, and the ink jet printer which print the contents selected by the above-mentioned control means to a printing field.

[0006] The airline printer by this invention is equipped with a display means to display preferably the contents selected by the configuration and the above-mentioned control means of the above-mentioned printing field in piles.

[0007] The above-mentioned control means expands or reduces the selected contents, or makes the airline printer by this invention move them to length or a longitudinal direction preferably corresponding to the configuration of the printing field displayed on the screen of a display means.

[0008] Preferably, opposite arrangement of the above-mentioned scanner and the printer is carried out by turns to the printing field of the solid side which should be printed, or the airline printer by this invention is evacuated.

[0009] the solid side which should carry out the above-mentioned printing of the airline printer by this invention preferably — a pawl — or it attaches and is a pawl.

[0010] According to the above-mentioned configuration, by attaching, when the configuration of the printing field of a pawl or the solid side which should be printed, such as a pawl, is measured

and a control means selects contents based on the configuration of this printing field, a printer prints contents to the above-mentioned printing field with a point ** scanner. In this case, since it can print even if it has a gap from a printer head to a printing side, since a printer is an ink jet printer, it will attach and printing may be ensured also to a pawl or the curved front faces, such as a pawl. therefore, cases, such as a complicated pattern and a pattern, -- easy -- and a short time -- a pawl -- or it attaches, and to solid sides, such as a pawl, printing becomes possible and the so-called nail art may be performed easily.

[0011] When it has a display means to display in piles the contents selected by the configuration and the above-mentioned control means of the above-mentioned printing field, a user can choose the contents included in his mind, checking by looking the pawl displayed on the screen of a display means, or the contents which attaches and is printed on it with configurations, such as a pawl.

[0012] When the above-mentioned control means expands or reduces the selected contents corresponding to the configuration of the printing field displayed on the screen of a display means or makes it move to length or a longitudinal direction A user can trim contents for the contents included in his mind freely a pawl or by attaching, and expanding reducing according to configurations, such as a pawl, or making it move to length or a longitudinal direction, and can arrange arbitration.

[0013] When opposite arrangement is carried out by turns or the above-mentioned scanner and a printer are evacuated to the printing field of the solid side which should be printed, measurement of a configuration with a scanner and printing by the printer may be performed to the printing field of this solid side in the condition [that the solid side which should be printed is fixed].

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the operation gestalt shown in the drawing. Drawing 1 shows 1 operation gestalt of the airline printer for the solid side which applied this invention. In drawing 1 , an airline printer 10 is an airline printer for printing contents to a pawl, and contains the scanner 12 held in the body case 11, a printer 13, a control circuit 14, a display 15, memory 16, and a fastener 17.

[0015] The above-mentioned scanner 12 is a scanner of the well-known configuration of a contact process or a non-contact type, reads the configuration of a user's pawl (printing field) fixed on installation base 17a of a fastener 17, and measures the magnitude in the insertion point of the fastener 17 mentioned later. In addition, the above-mentioned scanner 12 is supported movable in between the operating location which counters a user's pawl in the insertion point of a fastener 17, and the evacuation locations moved to the 1 side.

[0016] The above-mentioned printer 13 is an ink jet printer, and prints to a user's pawl (printing field) fixed on installation base 17a of a fastener 17 in the insertion point of a fastener 17. In addition, the above-mentioned printer 12 is supported movable in between the operating location which counters a user's pawl in the insertion point of a fastener 17, and the evacuation locations moved to the side else (the evacuation location of a scanner is the opposite side).

[0017] The above-mentioned control circuit 14 sends out the selected contents to a printer 13 while making it display on a display 15 that it is being begun suitably read the contents (various patterns, pattern, etc.) which were memorized by memory 16 and which should be printed, and they are later mentioned based on the configuration of the pawl measured with the scanner 12.

[0018] In illustration, the above-mentioned display 15 is CRT (cathode-ray tube), and displays in piles the configuration of the pawl measured with the scanner 12, and the contents selected by the control circuit 14.

[0019] The above-mentioned memory 16 has memorized two or more kinds of contents, and sends out the specified contents to a control circuit 14 according to the read-out command from a control circuit 14. In addition, as memory 16, the storage means of arbitration, such as a floppy disk, a hard disk, CD-ROM or SmartMedia, and CompactFlash, may be used, for example.

[0020] The above-mentioned fastener 17 is arranged possible [a cash drawer] to the insertion point inserted from the cash-drawer location of illustration into the body case 11 to the body case 11, and is equipped with installation base 17a for a user to lay a hand.

[0021] It is constituted as mentioned above, and when printing desired contents to a pawl, the airline printer 10 by this invention operation gestalt is the following, it is made and operates. Point ** and a user insert into the body case 11 by carrying a hand on installation base 17a of the fastener 17 pulled out from the body case 11, and pushing in a fastener 17 in the direction of arrow-head A. Thereby, a control circuit 14 moves a scanner 12 so that the pawl on installation base 17a of a fastener 17 may be countered, and it measures the configuration of the pawl concerned with a scanner 12. After measurement termination, a control circuit 14 displays the configuration of the measured pawl on the screen of a display 15 while moving a scanner 12 to an evacuation location.

[0022] Here, a user chooses desired contents by the control circuit 14. Thereby, a control circuit 14 reads the data of the contents concerned from memory 16, and displays them on the screen of a display 15 similarly. Under the present circumstances, the configuration and contents of a pawl are displayed in piles. Under the present circumstances, a user becomes possible [determining the optimal contents for the configuration of a pawl] by operating a control circuit 14 by carrying out zooming of the contents and making it move to a lengthwise direction or a longitudinal direction further according to the configuration of a pawl, looking at the screen of a display 15. In addition, you may enable it to change the color scheme of contents by the control circuit 14. Thereby more variegated contents will be obtained.

[0023] Then, a control circuit 14 moves a printer 13 to the operating location on a fastener 17 from an evacuation location while sending out the contents determined by doing in this way to a printer 13. Thereby, a printer 13 prints the above-mentioned contents to the pawl fixed on installation base 17a of a fastener 17. Printing seems in this case, not to disturb a printer 13 from a pawl by printing within the limits of the configuration of the pawl measured with the scanner 12. Moreover, since a printer 13 is an ink jet printer and it can print also where spacing is opened, printing of contents may be ensured also to the front face of the curved pawl. While becoming possible to determine original contents by choosing the contents from which he was pleased while the user looked at contents on the screen of a display 15 in this way, doubling the contents concerned with the configuration of a pawl, and performing enlarging or contracting or migration in every direction, it becomes possible to print contents easily for a short time.

[0024] In the above-mentioned operation gestalt, as a display 15, although CRT is used, while the display of arbitration, such as not only this but a liquid crystal display, may be used, a display may be omitted.

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline perspective view showing the configuration of 1 operation gestalt of the airline printer which can be printed to the solid side by this invention.

[Description of Notations]

- 10 Airline Printer
- 11 Body Case
- 12 Scanner
- 13 Ink Jet Printer
- 14 Control Circuit
- 15 Display
- 16 Memory
- 17 Fastener
- 17a Installation base

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.